

Дроби, проценты, пропорции в задачах с экономическим содержанием

**«Математическая конференция 6 А класса
МБОУ лицей 35 г. Ставрополя»
Шиянова Станислава**

Гипотеза: Процент—не абстрактное понятие, а постоянный спутник нашей жизни.

Слово процент от латинского слова pro centum, что буквально означает «за сотню» или «со ста».

В наше время почти во всех областях человеческой деятельности встречаются проценты. Без понятия «процент» нельзя обойтись ни в бухгалтерском учёте, ни в финансовом анализе, ни в статистике. Чтобы начислять зарплату работнику, нужно знать процент налоговых отчислений; чтобы открыть счёт или взять кредит в банке, наши родители интересуются размером процентных начислений. И в торговле понятие «процент» используется наиболее часто: скидки, наценки, уценки, прибыль, сезонные изменения цен на товары, налог на прибыль и т.д. - всё это проценты.

И каждый человек должен уметь вычислять эти проценты.

Итак, ЗАДАЧИ!

Нахождение процента от числа

При определении процента от числа следует помнить, что:

- а если процент меньше 100 % , то число, полученное в результате вычислений, должно быть меньше заданного числа;
- б если процент больше 100%, то число, полученное в результате вычислений, должно быть больше заданного числа.

Следовательно, при вычислении процента от числа для самоконтроля нужно проверить:

- а заданный в условии процент больше или меньше 100 %;
- б результат вычисления больше или меньше числа, от которого находится процент.

Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) в РФ составляет 13% от начисленной заработной платы. Сколько рублей получает работник после уплаты НДФЛ, если начисленная заработная плата составляет 20000 рублей?

Решение:

1) $20000:100 = 200$ рублей составляет 1%.

2) $200 \cdot 13 = 2600$ рублей уплата НДФЛ

3) $20000 - 2600 = 17400$ рублей получает работник ДФЛ

Ответ: 17400 рублей получает работник

Нахождение числа по его процентам

При определении числа по его проценту следует помнить, что:

- а). если процент меньше 100%, то число, полученное в результате вычислений, больше заданного числа;
- б) если процент больше 100%. то число, полученное в результате вычислений, меньше заданного числа.

Следовательно, при вычислении числа по его проценту для самоконтроля нужно проверить:

- а). заданный в условии процент больше или меньше 100%;
- б). вычисления больше или меньше.

Ученик прочитал 138 страниц, что составляет 23 % числа всех страниц в книге. Сколько страниц в книге?

Решение: Итак, нам неизвестно сколько всего страниц в книге . Но мы знаем, что часть, которую прочитал ученик (138 страниц) составляет 23 % от общего количества страниц в книге. Само количество страниц, естественно, будет больше 138. Так как $23\% = 0,23$, $138 : 0,23 = 600$ страниц.

ОТВЕТ: в книге 600 страниц (23% от 600 = 138).
ОТВЕТ: в книге 600 страниц (23% от 600 = 138).
Сколько «5» получил в классе учеников, что

Нахождение процентного отношения двух чисел:

Чтобы найти процентное отношение двух чисел, надо:

- 1) найти отношение этих чисел;
- 2) умножить это отношение на 100 и приписать знак %.

Чтобы найти процентное отношение двух чисел, надо найти отношение этих чисел и выразить его в процентах:

- При сравнении двух величин та, с которой производится сравнение, - базовая величина, и она принимается за 100%.
- В задачах на проценты сначала следует понять, какая величина принимается за 100%.

Из 1800 га поля 558 га засажено картофелем. Какой процент поля засажен картофелем?

Решение: 1800 га составляют 100%

1). $1800:100=18$ га составляет 1%.

2). $558:18=31$; 558 га составляют 31%

Ответ: 558 га картофеля составляют 31%.

2 категория задач – сложные

Задачи на концентрацию и процентное содержание – это задачи о составлении сплавов, растворов или смесей нескольких веществ.

Чтобы проиллюстрировать эти понятия, предположим, что в сосуд, содержащий **450 г** воды, добавили **50 г** соли. Таким образом, общая масса получившегося раствора **500 г**. В растворе абсолютное содержание соли **50 г**, а относительное $(50 \text{ г}) : (500 \text{ г}) = 0,1 = 10\%$.

Аналогично, в растворе абсолютное содержание воды **450 г**, а относительное содержание $(450 \text{ г}) : (500 \text{ г}) = 0,9 = 90\%$

Дроби вокруг нас

Задачи :

- ✓ *узнать историю возникновения дробей в математике;*
- ✓ *узнать, где человек встречается с понятием «дробь» в жизни;*
- ✓ *выяснить необходимость использования математических дробей, как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни*

Русский термин дробь, происходит от лат. *fractura*, который, в свою очередь, является переводом арабского термина с тем же значением: **ломать, раздроблять**

Дробь

в математике — число, состоящее из одной или нескольких равных частей (долей) единицы. По способу записи дроби делятся на два формата: обыкновенные и десятичные .

Число перед (над) чертой называется **числителем**, а число после черты (под чертой) — **знаменателем**. Первый играет роль **делимого**, второй — **делителя**.

Дроби в космосе.

В геодезии существует метод съёмки земли, называемый космическое зондирование. Этот очень сложный метод можно упростить, используя дроби при расчетах формул. Благодаря им, геодезисты могут получить наиболее качественное изображение поверхности Земли.

Дроби в строительстве.

Без знаний дробей невозможно построить здания, возвести мосты, проложить асфальт и т. д. Чтобы сделать строительный раствор необходимо знать дроби.

Дроби в рисовании.

Для построения изображения головы человека высоту головы делим на 7 частей. Расстояние между глазами равно длине глаз. Ширина головы = $\frac{3}{4}$ высоты головы

Дроби в фигурном катании.

В фигурном катании десятичные дроби применяются при подсчете баллов для выявления победителей среди сильнейших фигуристов.

Дроби в нумерации домов.

Дроби в нумерации домов Номер через дробь ставят у домов, пронумерованным по двум пересекающимся улицам.

И многое, многое другое сопряжено в нашей жизни с дробями!

И так, наши любимые задачки с дробями!

1). Потратили 50 рублей, это составило $\frac{1}{6}$

6

от первоначальной суммы.

Найдите первоначальную сумму денег.

Решение: из описания задачи мы видим, что 50 рублей в 6 раз меньше первоначальной суммы, т. е. первоначальная сумма в 6 раз больше, чем 50 рублей. Чтобы найти эту сумму, надо 50 умножить на 6: $50 \cdot 6 = 300$ (р.)

Ответ: первоначальная сумма – 300 рублей.

ПРОПОРЦИЯ

определение

Пропорция - равенство между отношениями
четырёх величин A, B, C, D :

$$A : B = C : D,$$

где A и D – это крайние члены пропорции,
а B и C – средние члены пропорции

Применение пропорции



**За 1,5 кг гречневой крупы заплатили 30 р.
Сколько придётся заплатить
за 20 кг такой же крупы?**

Масса и стоимость товара –
прямо пропорциональные величины,
поэтому условие этой задачи можно записать так:

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & 1,5 \text{ кг} - 30 \text{ р.} & \downarrow \\ \downarrow & 20 \text{ кг} - x \text{ р.} & \downarrow \end{array}$$

Составим пропорцию: $\frac{1,5}{20} = \frac{30}{x}$.

Найдём неизвестный член
пропорции:

$$x = \frac{20 \cdot 30}{1,5}, \quad x = 400 \text{ р.}$$